

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-062202

(43)Date of publication of application : 29.02.2000

(51)Int.Cl.

B41J 2/165
B41J 2/18
B41J 2/185

(21)Application number : 10-239273

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 25.08.1998

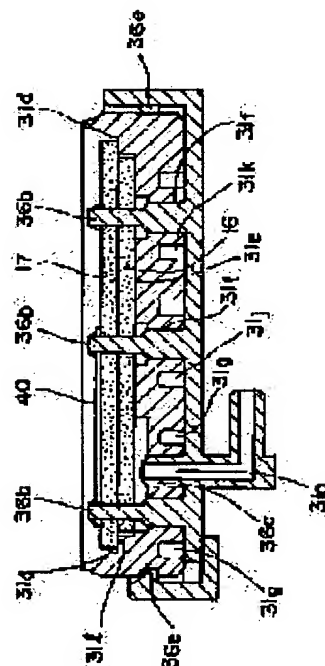
(72)Inventor : FUKAZAWA SHIGENORI
OSADA TAKAHIKO
HARA KAZUHIKO
IIMORI SHINSUKE
FURUICHI YOSHIHIRO

(54) INK-JET RECORDING APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an ink-jet recording apparatus comprising a cap device capable of cleaning a recording head preferably by preventing adhesion of ink to the surface of the recording head having a nozzle opening by preventing rise of an ink absorbing material by swelling.

SOLUTION: An ink-jet recording apparatus for printing on a recording paper by ejecting ink, comprising a recording head for printing on a recording paper by ejecting ink, a cap device comprising at least cap members 31 (31a-31b), 32 for sealing the nozzle opening of the recording head, and cap holders 36 (36a-36b), 37 for storing the cap members 31, 32, a negative pressure generating means for vacuuming the ink inside the recording head via the cap members 31, 32 of the cap device, ink absorbing members stored in the cap members 31, 32, a pressing member 40 disposed on the upper surface of the ink absorbing member for pressing the ink absorbing material, and a fixing means for fixing the pressing member 40 on the cap member 31, 32.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.02.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-62202
(P2000-62202A)

(43) 公開日 平成12年2月29日 (2000.2.29)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード* (参考)

B 4 1 J 2/165
2/18
2/185

B 4 1 J 3/04

1 0 2 N 2 C 0 5 6
1 0 2 R

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平10-239273

(22) 出願日 平成10年8月25日 (1998.8.25)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 深澤 茂則

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(72) 発明者 長田 隆彦

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(74) 代理人 100093388

弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

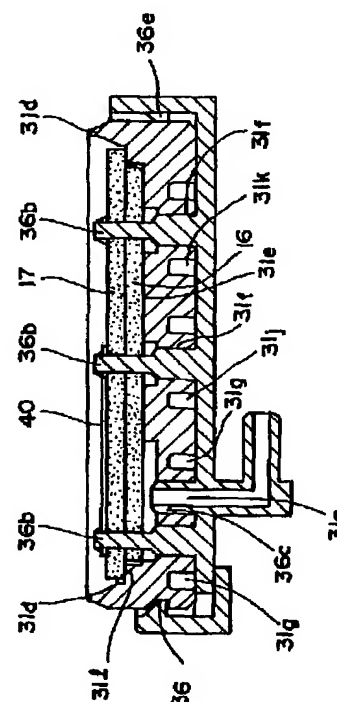
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57) 【要約】

【課題】 インク吸収材の膨潤による盛上りを防止することによって、記録ヘッドのノズル開口形成面へのインクの付着を防止し、良好な記録ヘッドのクリーニングを行うことができるキャップ装置を備えたインクジェット記録装置を提供する。

【解決手段】 インクを吐出して記録用紙に印刷を行うインクジェット記録装置において、インクを吐出して記録用紙に印刷を行う記録ヘッドと、前記記録ヘッドのノズル開口を密封して覆うキャップ部材31、32と前記キャップ部材31、32を収納するキャップホルダ36、37を少なくとも備えるキャップ装置12と、前記キャップ装置のキャップ部材を介して記録ヘッド内のインクを吸引する負圧発生手段と、前記キャップ部材内に収納されたインク吸収材16、17と、インク吸収材の上面に配置されると共にインク吸収材を押える押え部材40と、前記押え部材をキャップ部材に固定する固定手段とを備える。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インクを吐出して記録用紙に印刷を行うインクジェット式記録装置において、インクを吐出して記録用紙に印刷を行う記録ヘッドと、前記記録ヘッドのノズル開口を密封して覆うキャップ部材と前記キャップ部材を収納するキャップホルダを少なくとも備えるキャップ装置と、前記キャップ装置のキャップ部材を介して記録ヘッド内のインクを吸引する負圧発生手段と、前記キャップ部材内に収納されたインク吸収材と、インク吸収材の上面に配置されると共にインク吸収材を押える押え部材と、前記押え部材をキャップ部材に固定する固定手段とを備えたことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 2】 前記押え部材は、板状部材あるいは線状部材からなることをことを特徴とする請求項 1 に記載されたインクジェット記録装置。

【請求項 3】 前記押え部材は、前記キャップ部材あるいはキャップホルダに形成されると共にインク吸収材の上面に突出したピン部に対して、固定されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載されたインクジェット記録装置。

【請求項 4】 前記押え部材は、前記キャップ部材あるいはキャップホルダに形成されると共にインク吸収材の上面に突出したピン部が熱カシメされることによって、固定されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載されたインクジェット記録装置。

【請求項 5】 前記押え部材は、前記キャップ部材あるいはキャップホルダに形成されると共にインク吸収材の上面に突出したピン部に設けられた爪部によって、固定されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載されたインクジェット記録装置。

【請求項 6】 前記押え部材は、前記キャップ部材あるいはキャップホルダに形成されたピン部に設けられた孔部と係合することによって、固定されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載されたインクジェット記録装置。

【請求項 7】 前記押え部材は、前記キャップ部材の周壁部に形成された爪部によって、固定されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載されたインクジェット記録装置。

【請求項 8】 前記板状部材からなる押え部材は、ピン部が挿通するランド部と、前記ランド部を連結する帯状部とから構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載されたインクジェット記録装置。

【請求項 9】 前記記録ヘッドのノズル開口を密封して覆うキャップ部材と前記キャップ部材を収納するキャップホルダが一体に形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 のいずれかに記載されたインクジェット記録装置。

2

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクジェット記録装置に関し、詳しくは、非印刷時に記録ヘッドに対して密着させてノズル開口におけるインクの溶媒の揮散を防止すると共に、印刷時に記録ヘッドからのインクの空吐出を受け、インク溶媒の揮散によるノズル開口の目詰まりする防止するキャップ装置を備えたインクジェット記録装置に関する。

10 【0002】

【従来の技術】インクジェット記録ヘッドを搭載した記録装置は、印刷時の騒音が比較的小さく、しかも小さなドットを高い密度で形成できるため、カラー印刷を含めた多くの印刷に使用されている。このような記録装置は、圧力発生室で加圧したインクをノズルからインク滴として記録用紙に吐出させてドットを形成している。このため、印字品質の向上を図るためには記録用紙上での滲みを防止する必要がある、インク溶媒の割合を可及的に少なくしたり、蒸発しやすい材料が使用されている。そのため、印刷中にノズル開口からインク溶媒が蒸発してインクの粘度が上昇したり、また非印刷時においてもノズル開口からインク溶媒が蒸発してノズル開口のインクの粘度が上昇し、インクの吐出に支障を来す。

20

【0003】これを防止するため、従来のインクジェット記録装置では、非印刷時には記録ヘッドに対してキャップ装置を密着させ、インク溶媒の蒸発を防止すると共に、印刷時には前記キャップ装置に対してインクの空吐出を行い、ノズル開口の回復を行なっている。

30

【0004】そして、密着状態から、また回復動作後、キャップ装置を記録ヘッドから引き離す際に、ノズル開口内へ気泡が侵入しないこと、キャップ装置からのインクの飛散がないこと等が要求されている。

【0005】これら要求に答えるため、各種提案がなされ、例えば、特公平 3-43066 号公報に記載されているような、キャップ装置内にインクを吸収するための吸収部材を備えたものが提案されている。

40

【0006】次に、この従来のキャップ装置について、図 19 乃至図 21 に基づいて説明する。なお、図 19 は従来のキャップ装置の一例を示す平面図、図 20 は図 19 の A-A 線による断面図、図 21 は図 19 の B-B 線による断面図である。

【0007】これらの図において、キャップ装置はキャップ部材 101 と前記キャップ部材 101 を収納するキャップホルダ 110 とから構成されている。前記キャップ部材 101 は、記録ヘッド 100 のノズル開口を囲い、かつその先端部分が記録ヘッド 100 に密着する周壁部 101a と、前記周壁部 101a の下端部を閉塞する底壁部 101b とで構成されている。そしてまた、前記周壁部 101a の内側には、2 枚のインク吸収材 102、103 を積層した状態で固定保持するための爪部 1

50

(3)

3

02cが、前記周壁部101aの上部の周縁部に沿って複数設けられている。図において、爪部102cは8か所設けられている。

【0008】また、前記底壁部101bには、ポンプ（図示せず）によって空吐出されたインクをキャップ装置外に排出するためのインク吸引口104と、弁（図示せず）によって大気と連通あるいは遮断される開放口105が設けられている。なお、図中、106は接続管を示し、インク吸引口104にその一端が嵌合し、他端は図示しないポンプに接続されている。図示しないが同様に開放口105には、弁と接続された接続管が嵌合している。また、101cはインク吸収材102、103を収容する収容部分を示している。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前記インク吸収材102、103は、記録ヘッド100が空吐出したインク、あるいは記録ヘッド100から吸引したインクの飛散を防止すると共に、キャップ部材内のインクが泡立つことなくキャップ部材の排出するために、例えば不織布のような膨潤材質で構成されている。そのため、記録ヘッドからのインクによってインク吸収材102、103は膨潤する。

【0010】しかし、前記したようにインク吸収材102、103はキャップ部材101に形成された爪部102cによってキャップ部材101に固定されているため、インク吸収材の中央部分が盛上がることによって、その膨潤による変形は吸収されていた。

【0011】このインク吸収材の盛上がりによって、インク吸収材の上面が記録ヘッドのノズル開口形成面に近づき、最悪の場合記録ヘッドのノズル開口形成面と接触し、インク吸収材の吸収したインクが前記ノズル開口形成面に付着するということがあった。

【0012】また、前記インク吸収材が盛上がることによって、インク吸収材とキャップ部材の底壁部との間、あるいは2つのインク吸収材の間に間隙が形成される。そして前記間隙が存在すると、クリーニング時においてキャップ部材内に気泡が発生し、前記気泡の飛散等により、インクがノズル開口形成面に付着するということがあった。

【0013】このように、インク吸収材の盛上がり起因して、前記ノズル開口形成面にインクが付着することがあり、良好なノズルのクリーニングを行うことができないという技術的課題があった。

【0014】これを解決するために、インク吸収材102、103の膨潤を考慮して、インク吸収材102、103の外形を、インク吸収材102、103を収容する収容部分101cより小さく形成することが考えられる。

【0015】しかし、この場合、インク吸収材102、103が膨潤するまでの間、キャップ部材の周壁部10

4

1aとインク吸収材102、103の間に間隙が形成されるため、キャップ部材内に気泡が発生し易く、良好なノズルのクリーニングを行うことができないという新たな課題が生ずる。

【0016】また、前記周壁部101aの上部にはインク吸収材102、103を固定するための爪部102cが設けられているため、爪部102cの上面と記録ヘッド100の下面間に、図20において二点鎖線で示すように、インク滴Iが付着して残ることがある。このインク滴Iは前述したインク吸収部材102、103と接しないため、前記インク吸収部材102、103によっては前記インク滴Iを吸収することはできない。

【0017】このように爪部102cの上面にインク滴Iが残ると、インクの空吐出または、ノズルの回復動作後、記録ヘッド100を印字動作状態に復帰させるためにキャリッジを移動させる際、前記インク滴Iが飛散し、記録ヘッド100のノズル開口形成面にインクが付着したり、またキャップ装置の周辺をインクで汚すという技術的課題があった。

【0018】本発明は、上記したような技術的課題を解決するためになされたものであり、インク吸収材の膨潤による盛上がりを防止することによって、記録ヘッドのノズル開口形成面へのインクの付着を防止し、良好な記録ヘッドのクリーニングを行うことができるキャップ装置を備えたインクジェット記録装置を提供することを目的とするものである。

【0019】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためになされた本発明は、インクを吐出して記録用紙に印刷を行うインクジェット式記録装置において、インクを吐出して記録用紙に印刷を行う記録ヘッドと、前記記録ヘッドのノズル開口を密封して覆うキャップ部材と前記キャップ部材を収納するキャップホルダを少なくとも備えるキャップ装置と、前記キャップ装置のキャップ部材を介して記録ヘッド内のインクを吸引する負圧発生手段と、前記キャップ部材内に収納されたインク吸収材と、インク吸収材の上面に配置されると共にインク吸収材を押える押え部材と、前記押え部材をキャップ部材に固定する固定手段とを備えたことを特徴とする。

【0020】このように、インク吸収材を押える押え部材をインク吸収材の上面に配置したため、インク吸収材の盛上がりを防止することができる。その結果、記録ヘッドのノズル開口形成面へのインクの付着を防止でき、良好な記録ヘッドのクリーニングを行うことができる。

【0021】ここで、前記押え部材は、板状部材あるいは線状部材であることが望ましく、また前記押え部材は、前記キャップ部材あるいはキャップホルダに形成されると共にインク吸収材の上面に突出したピン部に対して、固定されていることが望ましい。

【0022】また、前記押え部材は、前記キャップ部材

(4)

5

あるいはキャップホルダに形成されると共にインク吸収材の上面に突出したピン部が熱カシメされることによって、固定されていることが望ましく、また前記押え部材は、前記キャップ部材あるいはキャップホルダに形成されると共にインク吸収材の上面に突出したピン部に設けられた爪部によって、固定されていることが望ましく、更に前記押え部材は、前記キャップ部材あるいはキャップホルダに形成されたピン部に設けられた孔部と係合することによって、固定されていることが望ましい。

【0023】なお、前記押え部材は、前記キャップ部材の周壁部に形成された爪部によって、固定されていても良い。但し、この場合従来のインクジェット式記録装置と同様、キャップ部材の周壁部に爪部が形成されているため、爪部の上面にインク滴が残ると、インクの空吐出または、ノズルの回復動作後、記録ヘッドを印字動作状態に復帰させるためにキャリッジを移動させる際、前記インク滴が飛散し、記録ヘッドのノズル開口形成面にインクが付着したり、またキャップ装置の周辺をインクで汚すという課題は残る。

【0024】更に、前記板状部材からなる押え部材は、ピン部が挿通するランド部と、前記ランド部を連結する帯状部とから構成されていることが望ましい。

【0025】また、前記記録ヘッドのノズル開口を密封して覆うキャップ部材と前記キャップ部材を収納するキャップホルダが一体に形成されていることが望ましい。

【0026】以上のように、本発明によれば、インク吸収材の膨潤による盛上がりを押え部材により押えているため、インク吸収材の上面が記録ヘッドのノズル開口形成面と接触し、インク吸収材のインクが前記ノズル開口形成面に付着するのを防止することができる。

【0027】また、インク吸収材が盛上がるによって、インク吸収材とキャップ部材の底壁部との間、あるいは2つのインク吸収材の間に間隙が形成されることを防止することができるため、クリーニング時においてキャップ部材内に気泡が発生することなく、気泡の飛散等によりインクがノズル開口形成面に付着することもない。

【0028】更に、インク吸収材を押え部材によりキャップ部材に対して固定するようになっているため、従来のようにインク吸収材を固定させるための爪部を設ける必要がなくなる。このように爪部を形成しないことにより、キャップ部材周壁部の内側にインク滴の付着防止を図ることができるため、インク滴の飛散を防止することができる。

【0029】以上のように、本発明にかかるインクジェット式記録装置は、良好なクリーニングを行うことができ、記録ヘッドの印刷用紙と対向する面をインクで汚すことがなく、またキャップ部材周辺をインクで汚すこともない。その結果、印刷用紙を汚さず、高品質の印刷を得ることができる。

【0030】

6

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施形態を図1乃至図10に基づいて説明する。ここで、図1はインクジェット記録装置の概略を示す斜視図、図2はインクジェット記録装置の回復機構部分を示す平面図、図3は回復機構の一例を示す平面図、図4および図5は動作説明図である。また図6はこの発明の第1実施形態であるキャップ装置を示す平面図、図7は図6に示したキャップ装置に用いられている押え部材の平面図、図8は図6のA-A線による断面図、図9は図6に示したキャップ部材の平面図、図10は図6に示したキャップホルダの平面図である。

【0031】まず、図1乃至図5に基づいてインクジェット記録装置の概略及びキャップ装置の回復機構について説明する。図中、符号1はキャリッジで、ガイド部材2に支持されるとともに、タイミングベルト3を介してパルスモータ23に接続されていて、プラテン5に平行に往復動可能に構成されている。

【0032】キャリッジ1には黒色インクを吐出するノズル開口列を備えた第1インクジェット式記録ヘッド7と、カラーインクを吐出するノズル開口列を備えた第2インクジェット式記録ヘッド8（図4）とが、印刷方向、キャリッジ1の移動方向に一定の間隔で設けられ、これら各記録ヘッド7、8の上部には黒色インクカートリッジ9と、カラーインクカートリッジ10が着脱自在に搭載されている。また、印刷領域外には各記録ヘッド7、8を封止するキャップ装置12が設けられている。

【0033】このような構成によりフレキシブルケーブル11を介して図示しないヘッド駆動回路からの駆動信号を受けると、インクカートリッジ9、10からインクの供給を受けながら記録ヘッド7、8が対向配置された印刷用紙6に黒色、及び有色のドットを形成する。

【0034】図2は、前述のキャップ装置近傍の上面を示す図であって、図中符号20は、紙送りローラで、回転軸21の一端に固定された歯車22により紙送りとポンプ駆動を兼ねたパルスモータ24に接続されていて、印刷用紙6を印刷工程に合わせて搬送するものである。

【0035】図中符号12は、前述のキャップ装置で、キャリッジ1の移動に連動して2つの記録ヘッド7、8のノズル開口面を覆うキャッピング位置と、ノズル開口面から離れる非キャッピング位置との2位置を占めるスライダ30に、キャップホルダ36、37を介して弾性材料によりカップ状に形成された第1キャップ部材31、第2キャップ部材32が設けられている。これらキャップ部材31、32は、それぞれ対応する第1記録ヘッド7と第2記録ヘッド8を密封可能で、しかも離間した状態で各記録ヘッド7、8から吐出されるインク滴を確実に受け止めることができる開口面積に設定されている。

【0036】第1、第2キャップ部材31、32は、その吸引口31a、32a（図3）をそれぞれポンプ3

(5)

7

8、39の一部を構成するチューブ33、34の一端に接続されていて吸引力を受けるようになっている。

【0037】第1、第2のチューブポンプ38、39は、輪列43を介してパルスモータ24に選択的に接続されて、モータ24の逆転時には第1チューブポンプ38だけが吸引動作を、また正転時には第2チューブポンプ39だけが吸引動作を行うようになっている。

【0038】図3、及び図4は、それぞれ上述したキャップ装置12の一例を示すものであって、図中符号30はスライダで、キャリッジ1に搭載された2つの記録ヘッド7、8の間隔に一致させて第1、第2のキャップ部材31、32が、軸31c、32cにより揺動可能に設けられている。

【0039】図中符号41、42は、第1、第2ガイド片で、キャリッジ1の第1、第2記録ヘッド7、8の幅に合わせて両側に配置され、またキャリッジ1が所定位置にセットされた時、各記録ヘッド7、8をキャップに対し位置決めする機能を有する。またスライダ30の先端、図中では右端には、キャリッジ1が第1、第2キャップ部材31、32と第1、第2の記録ヘッド7、8とが対向する位置に移動したとき、キャリッジ1の下端の突起44に当接するフラッグ片45よりもさらに先端には係合片46が設けられていて、基台53に取り付けられたガイド部材47に当接、離間するようになっている。

【0040】ガイド部材47には、スライダ30の抜けを防止する凸部47aと、スライダ30を記録ヘッド7、8の下端と空吐出に適した一定の間隔を形成する平面47bと、キャップ部材31、32を記録ヘッド7、8に弾接する位置を形成する平面47cとが形成されている。

【0041】一方、スライダ30は、その下部の中央にキャリッジ1の移動方向に直交する軸50が設けられていて、この軸50の両側を、下端が長溝52aを介して基台53の軸54に揺動可能に取り付けられたレバー52に遊嵌されている。そしてスライダ30は、下端が基台53に固定されて印刷領域側に傾斜して非印刷領域側に座屈ぎみにセットされたコイルバネ56の上端に取り付けられている。

【0042】これにより図5に示すように、非キャッピング時には、スライダ30は、一端をガイド部材47の斜面47bの最下端に、また中央部をレバー52に規制されながらコイルバネ56により印字領域側に付勢されて、各キャップ部材31、32を記録ヘッド7、8に接しさせることなく、空吐出に適した間隔gを形成できる位置を維持することができる。

【0043】また、スライダ30は、そのケース61側に各キャップ部材31、32に設けられている大気開放口31b、32bと接続するバルブユニット60が設けられていて、バルブユニット60からは作動杆62が突

8

出している。これによりスライダ30をキャッピング位置まで移動させることにより、作動杆62をケース61に弾接させて、常時開放状態にあるバルブユニット60を閉弁させて大気開放口31b、32bを閉塞できる。

【0044】次に、キャップ装置12を構成するキャップ部材31、32及び前記キャップ部材31、32を収納するキャップホルダ36、37の構造について、図6乃至図10に基づいて説明する。なお、キャップ部材31とキャップ部材32とは基本的に同一の構成を有するため、キャップ部材31を例にとって説明する。同様に、キャップホルダ36とキャップホルダ37とは基本的に同一の構成を有するため、キャップホルダ36を例にとって説明する。

【0045】これらの図において、キャップ部材31は前記した従来のキャップ部材と同様、記録ヘッドのノズル開口を囲い、かつその先端部分が記録ヘッドに密着する周壁部31dと、前記周壁部31dの下端部を閉塞する底壁部31eとで構成され、また前記底壁部31eには、ポンプ（図示せず）によって空吐出されたインクをキャップ装置外に排出するためのインク吸引管部36cが挿入される挿入孔31aと、弁（図示せず）によって大気と連通あるいは遮断される開放管部36dが挿入される挿入孔31bが設けられている。

【0046】また、前記底壁部31eには、2枚のインク吸収材16、17を積層した状態で保持するためにキャップホルダ36に設けられたピン部36bが挿入される挿入孔31fが設けられている。すなわち、図に示すように底壁部31eには、5つの挿入孔31fと、インク吸引管部36cと開放管部36dとが挿入される挿入孔31a、31bが設けられている。

【0047】更に、キャップ部材31の底壁部31dの外面には挿入孔31a、31b及び1つの挿入孔31fを囲んで第1凹部31gが形成され、また他の挿入孔31fを囲んで第2乃至第5の凹部31h～31kが形成されている。このように、挿入孔31a、31b、5つの挿入孔31fの周囲には凹部31g～31kが形成されているため、その周囲は肉薄になる。

【0048】また、図8に示すように、キャップ部材31の周壁部31dには、第2のインク吸収材17を載置するために、段部31lが形成されている。

【0049】次にキャップホルダ36、37について説明する。なお、前記したように、キャップホルダ36とキャップホルダ37とは基本的に同一の構成を有するため、キャップホルダ36を例にとって説明する。

【0050】キャップホルダ36には、前記キャップ31を収納する収納凹部36aが形成されている。そして、収納凹部36aの底面部にはキャップ部材31形成された5つの挿入孔31fに挿入されるピン部36bが設けられている。

【0051】このピン部36bは、前記キャップ部材3

(6)

9

1の挿入孔31fの孔径と略同じ径に形成され、それより先端部にかけては前記径よりも小さな径をもって形成されている。このピン部は、キャップ部材31の底壁部31eの厚さと、キャップ部材31内に収納される2枚のインク吸収材16、17の厚さと、後述するインク吸収材16、17を押える押板40の厚さと総和以上の高さを備えている。

【0052】また、収納凹部36aの底面部にはインク吸引口を有する吸引管部36c、開放口を有する開放管部36dが設けられている。この吸引管部36c、開放管部36dは前記キャップ部材31の挿入孔31a、31bの孔径と略同じ径に形成されている。この吸引管部36c、開放管部36dはキャップ部材31の底壁部31eより突出しない高さに形成されている。

【0053】更に、前記キャップ31を収納する収納凹部36a側壁面には、前記キャップ部材31と係合する爪部36eが形成されている。

【0054】次に、押え部材としての押板40について説明する。

【0055】押板40は、耐食性を有する金属材料、例えばステンレス板から構成され、帯状部40aとランド部40bとを有したコの字形状に形成されている。前記ランド部40bにはピン部36bが挿通する挿通孔40cが形成されている。

【0056】なお、この実施形態にあつては、吸引管部36c、開放管部36dに対応する部分にも、押板40とインク吸収材との接触面積を大きくするため、ランド部40dが形成されている。またこのランド部40dにも空気、インクの流通をなすため開口部40eが形成されている。このように、吸引管部36c、開放管部36dに対応する部分にランド部40dを設け、このランド部40dに空気、インクの流通をなすため開口部40eを設けているため、安定的にインク吸収材を保持でき、しかも空気、インクの流通に支障を来すことがない。

【0057】次に、このキャップ装置12の組立てについて説明する。

【0058】まず、キャップホルダ36の収納凹部36aにキャップ部材31を収納する。このとき、キャップホルダ36の5つのピン部36bはキャップ部材31の挿入孔31fに挿入され、吸引管部36cはインク吸引管挿入孔31aに挿入され、開放管部36dは開放管部挿入孔31bに挿入される。

【0059】このように吸引管部36cはインク吸引管挿入孔31aに挿入されるが、このときインク吸引管部36cとインク吸引管挿入孔31aに位置ずれが生じたとしても、インク吸引管挿入孔31aの周囲に形成された凹部31gが変形し、その位置ずれを吸収する。

【0060】また、開放管部36dは開放管部挿入孔31bに挿入されるが、このとき開放管部36dと開放管部挿入孔31bに位置ずれが生じたとしても、インク吸

10

引管挿入孔31bの周囲に形成された凹部31gが変形し、その位置ずれを吸収する。

【0061】更に、ピン部36bはキャップ部材31の挿入孔31fに挿入される場合にも、第2凹部31h乃至第5凹部31kが変形し、その位置ずれを吸収する。

【0062】このように、位置ずれを前記第1凹部31g乃至第5凹部31kにより吸収されるため、自動機等により容易に組立を行うことができる。また前記第1凹部31g乃至第5凹部31kで、それぞれの部分における吸収されるので、キャップ部材31の他の部分に対して悪影響を及ぼすことがない。特に、記録ヘッドとキャップ部材31の周壁部31c上部との密着性に悪影響を及ぼすことがない。

【0063】そして、次に第1のインク吸収材16をキャップ部材の31の上方からキャップ部材31に収納する。前記インク吸収材16の前記ピン部36bに対応する位置には貫通孔が形成され、キャップホルダ36のピン部36bはこの貫通孔を挿通し、インク吸収材16は底壁部上に配置される。

【0064】引き続き、第2のインク吸収材17もキャップ部材の31の上方からキャップ部材31に収納する。前記インク吸収材17の前記ピン部36bに対応する位置には貫通孔が形成され、キャップホルダ36のピン部36bはこの貫通孔を挿通し、インク吸収材17は前記第1のインク吸収材16に載置されると共に、その周囲部分はキャップホルダ36の段部31lに載せられる。

【0065】そして、押板40をキャップ部材の31の上方から第2のインク吸収材の上に載せる。このとき、押板40のランド部40bの貫通孔40cにピン部36bが挿通され、押板40の上にピン部36bが突出する。また押板40のランド部40bに挿通しないピン部36b（図6の右側ピン部36b）も、第2のインク吸収材17の表面から突出する。

【0066】一方、吸引管部36c、開放管部36dは、キャップ部材31の底壁部から突出しないため、第1のインク吸収材16に接することなく、第1のインク吸収材16の下方に位置する。

【0067】そして、前記ピン部36bの先端部分を熱によってカシメ、第1のインク吸収材16、第2のインク吸収材17、押板40をキャップ部材31に固定する。

【0068】このように、第1、2のインク吸収材16、17が熱によってカシメられたピン部36b、あるいは前記ピン部36bによって固定された押板40によって押えられているため、第1、2のインク吸収材16、17が膨潤した場合にも、その中央部分が盛り上がることはない。特に、押板40が第2のインク吸収材17と広い接触面積をもってその上から押えているため、

(7)

11

第1、2のインク吸収材16、17が膨潤した場合にも、その中央部分が盛り上がることはない。

【0069】また第1、2のインク吸収材16、17が押えられているため、インク吸収材16、17の間、あるいはインク吸収材16とキャップ部材の底壁部31eの間に間隙が生ずることもない。

【0070】その結果、インク吸収材17の上面が記録ヘッドのノズル開口形成面と接触し、インク吸収材に吸収されたインクが前記ノズル開口形成面に付着することなく、間隙による気泡も生じないため、気泡の飛散等によるインクがノズル開口形成面に付着することなく、良好なクリーニングを行うことができる。なお、キャップホルダ37、キャップ部材32における組立について前記場合と同様であるため、説明は省略する。

【0071】次に、記録ヘッドのノズル開口からのインクの空吐出動作について説明する。まず、第1、第2記録ヘッド7、8を搭載したキャリッジ1が、印刷領域から図5の矢印方向へ、すなわち印刷領域外方向へ移動し、キャリッジ1が印刷領域外に位置するスライダ30に到達すると、第1記録ヘッド7が第2ガイド片42に

係合する。
【0072】この状態でさらにキャリッジ1が移動すると、第1記録ヘッド7が第1ガイド片41に、また第2記録ヘッド8が第2ガイド片42に係合することにより、スライダ30がキャリッジ1に対応する姿勢に整理される。

【0073】さらに、キャリッジ1が移動すると、突起44がフラッグ片45に当接することにより、図5に示すように、第1、第2キャップ部材31、32は、第1、第2記録ヘッド7、8のノズル開口を覆うことが可能な位置に、一定の間隔gを隔てて第1、第2記録ヘッド7、8と対向する。

【0074】この状態でインクの空吐出が行われる。すなわち、印刷工程中に所定時間経過した場合に、ノズル開口のインク溶媒の蒸発を防止するため、第1、第2記録ヘッド7、8からのインクの空吐出をキャップ部材31、32に対して行う。このとき、従来のようなキャップ部材31、32に爪部が形成されていないため、爪部と記録ヘッド7、8の間につながるようなインク滴Iは形成されない。

【0075】しかも、空吐出のインクによって第1、第2のインク吸収材16、17は膨潤するが、押板40によって第1、第2のインク吸収材16、17は押えられているため、中央部分が盛り上がることはない。また第1、2のインク吸収材16、17の間、あるいはインク吸収材16とキャップ部材31、32の底壁部の間に間隙が生ずることもない。その結果、記録ヘッドのノズル開口形成面にインクを付着させることなく、良好な空吐出動作を行うことができる。

【0076】この状態からさらにキャリッジ1が移動す

12

ると、スライダ30は、フラッグ片45が突起44で押されることにより、スライダ30は、軸50を回転支点として後部（印刷領域側）が持ち上がり、第2キャップ部材32が第2記録ヘッド8に当接する。このとき、第2キャップ部材32は、スライダ30に揺動可能に取り付けられ、スライダ30もレバー52を介して基台53に揺動可能に取り付けられているので、第2記録ヘッド8にガイドされながら上昇し、第2記録ヘッド8のノズル開口を覆うように当接する。

10 【0077】さらに、キャリッジ1がケース61側へ移動すると、コイルスプリング56はキャリッジ1の力に抗し切れなくなって座屈し始め、スライダ30を持ち上げることになるので、スライダ30は、第2キャップ装置32を第2記録ヘッド8に嵌装させたまま持ち上げられ、第1キャップ部材31を第1記録ヘッド7に当接させる。このようにしてさらにキャリッジ1が移動すると、スライダ30は、第1、第2記録ヘッド7、8に規制されながら水平にケース61側へ移動し、作動杆62がケース61に当接することにより、第1、第2キャ

20 プ部材31、32の開放口31b、32bを閉塞し大気と遮断する。
【0078】この状態ではコイルスプリング56が大きく座屈し、スライダ30をコイルスプリング56の付勢力で持ち上げるため、第1、第2キャップ部材31、32は第1、第2記録ヘッド7、8に弾接し、確実に密封する。このように記録ヘッド7、8に対してキャップ部材31、32を密着させ、インク溶媒の蒸発を防止している。

30 【0079】このように第1、第2キャップ部材31、32が第1、第2記録ヘッド7、8に弾接している状態で、かつレバー72によって紙送り兼ポンプモータ24が輪列43に接続されたとき、図示を省略した切換機構によって紙送り兼ポンプモータ24の正逆転により、第1ポンプ38または第2ポンプ39が作動され、インク吸引動作が行われる。

40 【0080】またこのインク吸引動作において、キャップ部材31、32内にインク吸収材16、17が収容されているためインクの泡立ちを防止することができる。特にピン部36b、押板40によって第1、第2のインク吸収材16、17は押えられているため、膨潤によってインク吸収材が盛り上がることもない。また、第1、2のインク吸収材16、17の間、あるいはインク吸収材16とキャップ部材の底壁部の間に間隙が生じない。その結果、気泡（泡立ち）の発生を防止することができる。その気泡の飛散によるインクによって記録ヘッドを汚すこともない。また仮にインクが泡立ちインクが飛散しても、従来のような爪部が形成されていないため、爪部上にはインク滴が付着しているようなことはない。

50 【0081】このようにして吸引されたインクは、第1チューブ33または第2チューブ34を通過して図示を

(8)

13

省略した廃インクタンクに排出される。

【0082】そして、所定時間のインク吸引動作が終了した後、キャリッジ1を印刷領域側へ移動させると、作動杆62がケース61から離れるため、開放口31b、32bが大気に開放され、元の状態に戻る。

【0083】この密着状態から移動する際、従来のような爪部が形成されていないため、爪部と記録ヘッド7、8の間につながるようなインク滴は形成されない。

【0084】したがって、そのようなインク滴が飛散して、記録ヘッド、あるいはまたキャップ部材周辺をインクによって汚すこともない。またインク吸収材16、17がピン部、押板40によって押えられているため、インク吸収材17の表面が記録ヘッドのノズル開口形成面に触れることもなく、記録ヘッド、あるいはまたキャップ部材周辺をインクによって汚すこともない。

【0085】この後、前述と反対方向へ、すなわち印刷領域方向へキャリッジ1が移動することにより、第1、第2記録ヘッド7、8が記録領域へ移動し、元の状態になる。

【0086】次に、図11乃至図15に基づいて本発明にかかる押え部材としての押板40の変形例について説明する。

【0087】図11は、押板40を格子状に形成すると共に、インク吸収材17の全面に形成した場合を示している。すなわち、上記実施形態にあつては、インク吸収材17の半分の面をコ字状の押板40を用いてインク吸収材17を押えたが、この変形例にあつては、より盛上がりのを防止するため、格子状の押板40をインク吸収材17の全面に形成した点に特徴がある。

【0088】図12は、押え部材40を線状部材とすると共に、インク吸収材17の半面をV字形状に押えた場合を示している。すなわち、上記実施形態にあつては、インク吸収材17の半分の面を板状の押板40を用いてコ字状にインク吸収材を押えたが、この変形例にあつては、よりコストを安価にするため、押え部材40として線状部材を用い、インク吸収材17の半面をV字形状に押えた点に特徴がある。

【0089】図13は、図12に示した押え部材40を改良したもので、インク吸収材17の半面をコ字形状に押えた場合を示している。すなわち、図12に示す押え部材40の場合、インク吸収材17の隅部が浮き上がることがあるため、インク吸収材17の隅部が浮き上がりを防止するために、コ字状の線状部材を押え部材40として用いた点に特徴がある。

【0090】図14は、図12に示した押え部材40を改良したもので、インク吸収材17の全面の盛り上がりを防止するためになされたものであり、インク吸収材17の半面をV字形状に押え、また半面をコ字形状に押えた場合を示している。なお、図示しないがインク吸収材17の半面をV字形状に押え、また残りの半面もV字形

14

状に押えても良い。またインク吸収材17の半面をコ字形状に押え、また残りの半面もコ字形状に押えても良い。

【0091】図15は、インク吸収材17の半面をコ字形状に押え、また残りの半面もコ字形状に押えた場合を示している。この例にあつては、押え部材40として用いられている線状部材が直線状ではなく、波状であることに特徴がある。線状部材が直線状の場合と比べて、インク吸収材17との接触面積が大きくなるため、より盛り上がりを防止することができる。

【0092】次に、図16乃至図18に基づいて押え部材(押板)の固定方法の変形例を説明する。図16は、ピン部36bの先端部分に爪部36fを形成し、前記爪部36fによって押板40を保持固定するものである。上記実施形態にあつては、熱カシメにより固定していたが、この爪部36fによって、より容易に固定することができる。

【0093】また、図17に示すように、ピン部36bの先端部分に穴部36gを形成し、押板40に形成された突起を前記穴部に係合させることにより、押板40を保持固定するものである。押板40をより容易に固定することができる。

【0094】更に、図18は、キャップ部材31、32の周壁部に従来のように爪部102cを形成し、前記爪部102cによって押板40を保持固定するものである。この場合、インク吸収材の盛上がりは防止することができるが、前記爪部102cにインクが付着する虞がある。

【0095】なお、上記実施形態にあつては2枚のインク吸収材を用いて説明したが、1枚のインク吸収材であってもよいことは言うまでもない。

【0096】また、押板、押え部材、ピン部は、記録ヘッドのノズルと対峙しない位置に形成するのが好ましい。すなわち、押板、押え部材、ピン部が、記録ヘッドのノズル形成位置に設けられると、それら部材に直接ノズルからのインクが当たるのを防止するためである。

【0097】更に、上記実施形態にあつては、記録ヘッドのノズル開口を密封して覆うキャップ部材と、前記キャップ部材を収納するキャップホルダが別体に形成されたものを用いて説明したが、キャップ部材とキャップホルダが一体に形成されたものであっても良い。

【0098】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、インク吸収材を押え部材によりキャップ部材に対して固定するようになっているため、従来のようにインク吸収材を固定させるための爪部を設ける必要がなくなる。このように爪部を形成しないことにより、周壁部の内側にインク滴の付着防止を図ることができるため、インク滴の飛散を防止することができる。

【0099】また、インク吸収材の膨潤による盛上がり

(9)

15

を押え部材により押えているため、インク吸収材の上面が記録ヘッドのノズル形成面と接触し、インク吸収材のインクが前記ノズル形成面に付着させてしまうことを防止することができる。

【0100】更に、インク吸収材の中央部分が盛上がるによって、インク吸収材とキャップ部材の底壁部との間、あるいは2つのインク吸収材の間に間隙が形成されることを防止することができるため、クリーニング時においてキャップ部材内に気泡が発生することなく、気泡の飛散等によりインクがノズル形成面に付着することを防止することができる。

【0101】以上のように、インクの飛散、付着を防止することができるため、良好なクリーニングを行うことができ、記録ヘッドの印刷用紙と対向する面をインクで汚すことがなく、またキャップ部材周辺をインクで汚すこともない。その結果、印刷用紙を汚さず、高品質の印刷を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】インクジェット記録装置の概略を示す斜視図である。

【図2】図1に示されたインクジェット記録装置の回復機構部分を示す平面図である。

【図3】図2に示されたキャップ装置の一例を示す平面図である。

【図4】図3のキャップ装置の動作説明図である。

【図5】図3のキャップ装置の動作説明図である。

【図6】キャップ装置の一例を示す平面図である。

【図7】図6に示した押板の平面図である。

【図8】図6に示したキャップ装置の断面図である。

【図9】図6のキャップ部材の平面図である。

【図10】図6のキャップホルダの平面図である。

【図11】押え部材板の変形例を示す平面図である。

【図12】押え部材の変形例を示す平面図である。

【図13】押え部材の変形例を示す平面図である。

【図14】押え部材の変形例を示す平面図である。

【図15】押え部材の変形例を示す平面図である。

【図16】押え部材の固定手段の変形例を示す断面図である。

16

【図17】押え部材の固定手段の変形例を示す断面図である。

【図18】押え部材の固定手段の変形例を示す断面図である。

【図19】従来のキャップ装置を示す平面図である。

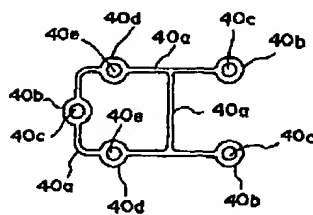
【図20】図19のA-A線による断面図である。

【図21】図19のB-B線による断面図である。

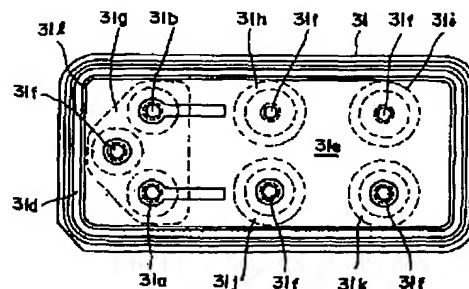
【符号の説明】

	1	キャリッジ
10	2	ガイド部材
	5	プラテン
	7	第1記録ヘッド
	8	第2記録ヘッド
	9	黒色インクカートリッジ
	10	カラーインクカートリッジ
	31	第1キャップ部材
	31 a	インク吸引口
	31 b	開放口
	31 d	周壁部
20	31 e	底壁部
	31 f	挿入孔
	31 g ～ 31 k	第1凹部～第5凹部
	31 l	段部
	32	第2キャップ部材
	36	第1キャップホルダ
	36 a	収納凹部
	36 b	ピン部
	36 c	吸引管部
	36 d	開放管部
30	36 e	爪部
	36 f	爪部
	37	第2キャップホルダ
	40	押板（押え部材）
	40 a	帯状部
	40 b	ランド部
	40 c	挿通孔
	40 d	ランド部
	40 e	開口部

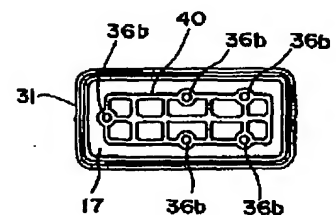
【図7】



【図9】

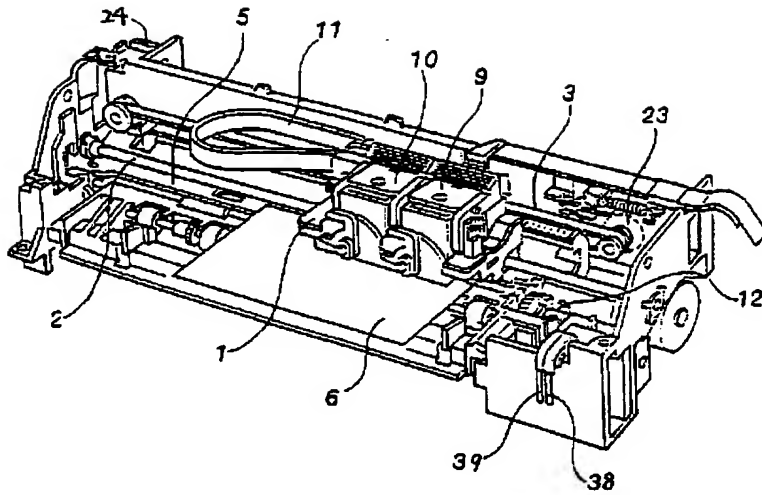


【図11】

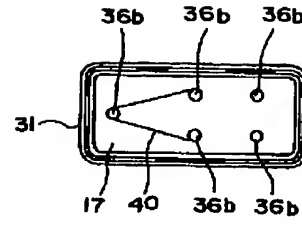


(10)

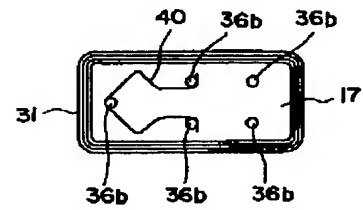
【図1】



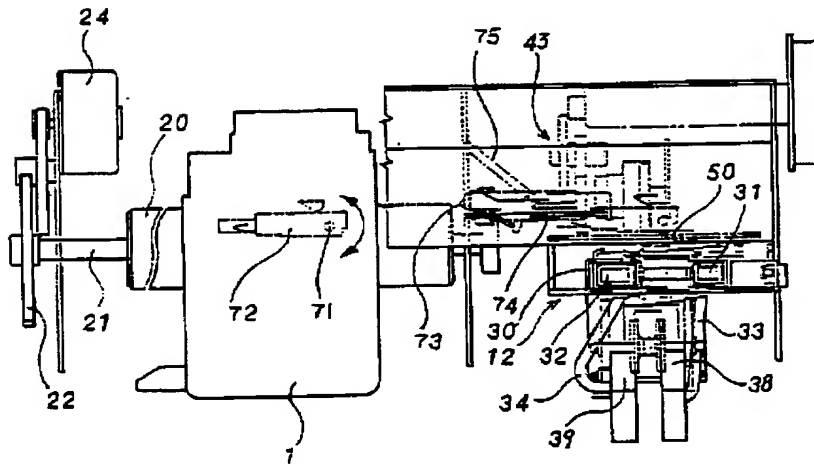
【図12】



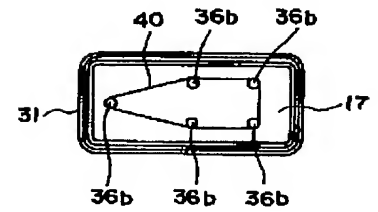
【図13】



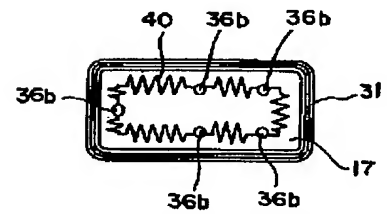
【図2】



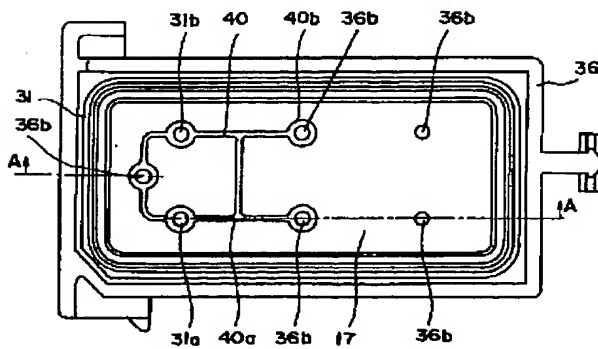
【図14】



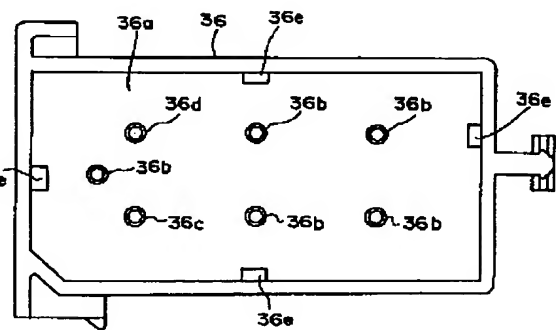
【図15】



【図6】

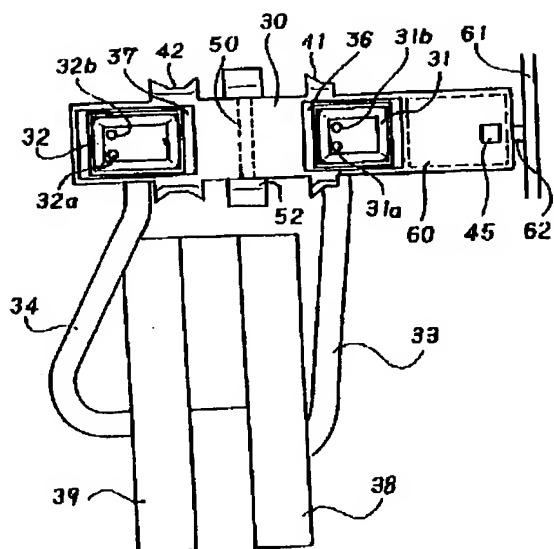


【図10】

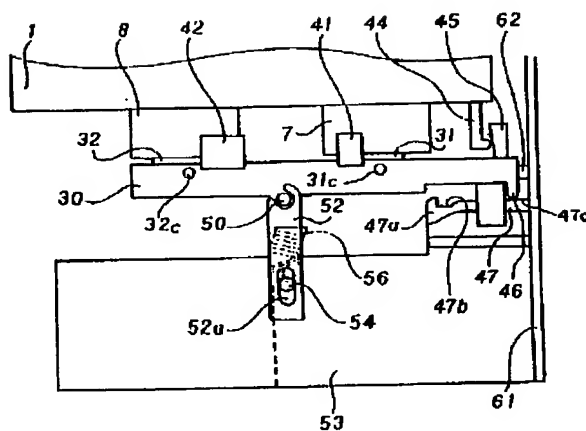


(11)

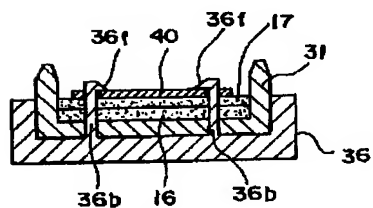
【図 3】



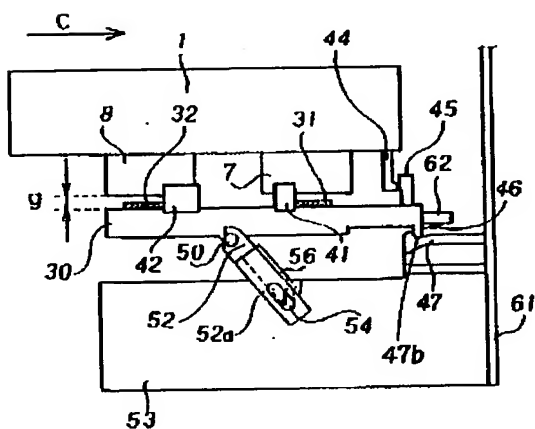
【図 4】



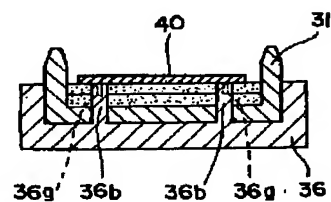
【図 16】



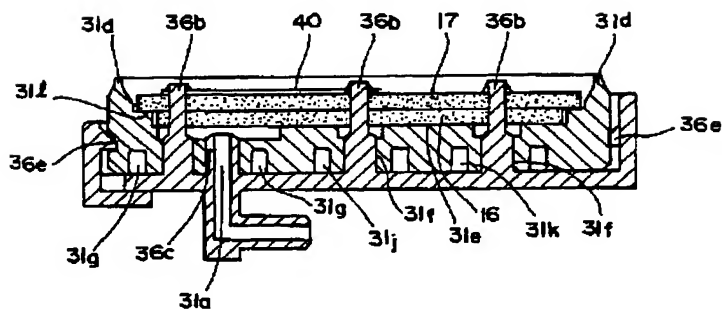
【図 5】



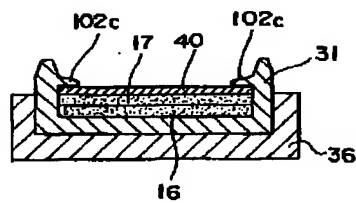
【図 17】



【図 8】

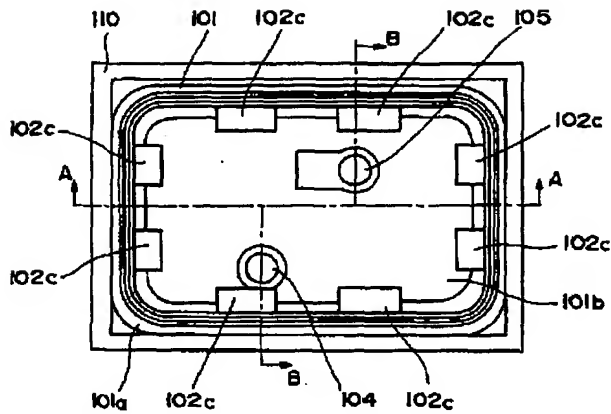


【図 18】

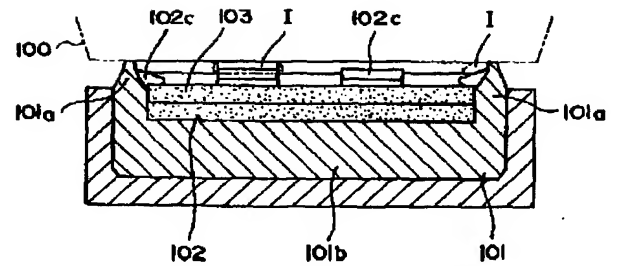


(12)

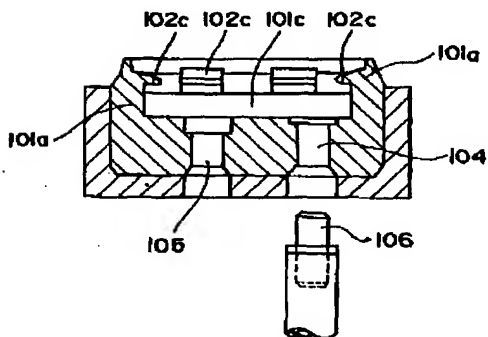
【図19】



【図20】



【図21】



フロントページの続き

(72)発明者 原 和彦
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
ーエプソン株式会社内
(72)発明者 飯森 晋輔
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
ーエプソン株式会社内

(72)発明者 古市 良弘
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
ーエプソン株式会社内
Fターム(参考) 2C056 EA17 EA27 JA06 JA10 JA13
JA17 JC11 JC20